

FORMATO N° 04  
**INFORME TÉCNICO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES  
QUE PRESENTA EL ESTUDIANTE<sup>1</sup>**

1. PORTADA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERIA EN SOFTWARE

INFORME DE:



Pasantía



Ayudante de Cátedra



Práctica Pre Profesional No Remunerada



Ayudante de Investigación



Servicio a la comunidad

INNOBIX S.A.


NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE: DIEGO ALEJANDRO PILATAXI MIRANDA

NOMBRES Y APELLIDOS DEL TUTOR ACADÉMICO: JENNY ALEXANDRA RUIZ ROBALINO

CALIFICACIÓN DEL INFORME

18

  
FIRMA DE TUTORA ACADÉMICA

  
FIRMA DEL ESTUDIANTE

  
FIRMA DEL TUTOR EMPRESARIAL

Sangolquí. 04 / 08 / 2025

**INNOBIX**  
Call / Contact Center and Telecommunication  
FIRMA AUTORIZADA

<sup>1</sup> El informe será realizado y firmado por el estudiante y presentado a los tutores académico y empresarial, luego al coordinador de prácticas pre profesionales de la carrera y/o departamento.

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente informe describe las actividades realizadas en la empresa INNOBIX durante el periodo de pasantías, centradas en dos proyectos principales: la migración y modernización del sistema Wifi-Analytics y la optimización de la plataforma de envío masivo de correos. El trabajo se desarrolló entre el 5 de mayo y el 14 de julio de 2025, dentro del marco del proyecto Node Analytics, con el objetivo de reemplazar la arquitectura en PHP por una solución modular en NestJS, mejorar la seguridad de los datos mediante mecanismos de encriptación y automatizar los procesos de despliegue con herramientas CI/CD. Estas acciones permitieron actualizar la infraestructura tecnológica de la empresa, fortalecer la protección de la información y facilitar el mantenimiento de los sistemas, aportando mejoras significativas en rendimiento, escalabilidad y eficiencia operativa.

## 3. DESARROLLO

La práctica preprofesional se llevó a cabo en el Área de Desarrollo de la empresa INNOBIX, dentro del marco del proyecto Node Analytics, centrando las actividades en dos frentes principales: la migración del sistema Wifi-Analytics y la optimización de la plataforma de envío masivo de correos. Durante el período comprendido entre el 5 de mayo y el 14 de julio de 2025, se ejecutaron tareas técnicas orientadas a reemplazar la arquitectura en PHP por una solución modular en NestJS, mejorando la seguridad, mantenibilidad y rendimiento de los sistemas.

Las actividades principales incluyeron:

- Migración de módulos críticos de Wifi-Analytics, transformando el código monolítico en una arquitectura modular y escalable con NestJS.
- Reestructuración de la plataforma de envío masivo de correos, implementando mejoras en la gestión de plantillas y optimización del sistema de notificaciones.
- Implementación de mecanismos de seguridad, aplicando encriptación de datos en tránsito y en reposo, asegurando la protección de información sensible.
- Automatización de procesos de despliegue, configurando pipelines de CI/CD con Docker y GitHub Actions para reducir intervenciones manuales y errores operativos.
- Documentación técnica y funcional, generando manuales de uso y guías de mantenimiento para facilitar la continuidad del proyecto.

Se aplicó la metodología ágil Scrum, lo que permitió organizar el trabajo en sprints semanales, gestionar prioridades y asegurar entregables incrementales. Se utilizaron técnicas como refactorización de código, control de versiones en GitHub y pruebas unitarias para garantizar la calidad de los desarrollos. En la Figura 1, se puede evidenciar el marco general de los sprints que se desarrollaron para la elaboración del proyecto.

*Quino*  
@

Migración Wifi Analytics 6 may - 19 may (10 actividades)			
EPWA-1	Investigación sobre perfil técnico para el desarrollo de la migración	Finalizada	6 may
EPWA-2	Entrega y familiarización del funcionamiento del archivo index.php que maneja la funcionalidad principal del sistema wifi...	Finalizada	6 may
EPWA-3	Identificación de módulos para convertir el archivo index.php en una estructura por microservicios	Finalizada	6 may
EPWA-4	Codificación para la migración del archivo index.php a Nest (módulo index)	Finalizada	7 may
EPWA-5	Codificación para la migración del archivo index.php a Nest (módulo campaigns)	Finalizada	8 may
EPWA-6	Codificación para la migración del archivo index.php a Nest (módulo devices)	Finalizada	8 may
EPWA-7	Codificación para la migración del archivo index.php a Nest (módulo options)	Finalizada	12 may
EPWA-8	Codificación para la migración del archivo index.php a Nest (módulo people)	Finalizada	13 may
EPWA-9	Codificación para la migración del archivo bienvenida.php a Nest (módulo bienvenida)	Finalizada	15 may
EPWA-10	Codificación para la migración del archivo formulario.php a Nest (módulo formulario)	Finalizada	19 may

Figura 1. Evidencia del Primer sprint realizado en Jira

Los recursos utilizados incluyeron entornos de desarrollo (VS Code), contenedores Docker, bases de datos MySQL, repositorios en GitHub y servidores de integración.

Entre las limitaciones encontradas, se identificó la necesidad de revisar y adaptar módulos heredados con poca documentación, así como la dependencia de configuraciones del sistema original en PHP. Sin embargo, los éxitos alcanzados superaron estas dificultades, logrando una migración funcional, segura y documentada, con un sistema más estable y preparado para futuras ampliaciones. Como parte de las actividades, se puede evidenciar en la Figura 2, la estructura modular final del primer proyecto correspondiente a la migración de Wifi-Analytics, toda la lógica concuerda con los 3 archivos .php que se fueron asignados para realizar la migración.

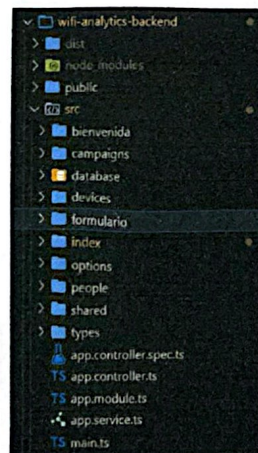


Figura 2. Estructura modular de Wifi-Analytics

En la Figura 3 se aprecia el archivo README donde se explica el funcionamiento y estructura del proyecto en cuestión, además de los comandos necesarios para hacerlo funcionar.

*Quiza*  
@



```

# swift-analytics - NodeAnalytics Service

## Descripción del Proyecto
Este proyecto es un servicio en **Node.js** para la analítica de redes WiFi, que permite gestionar y almacenar datos sobre conexiones, usuarios y estadísticas de funcionamiento.

## Tecnologías Utilizadas
- **Node.js** como framework backend.
- **MySQL** como base de datos.
- **TypeORM** para gestión de entidades y base de datos.
- **Docker** para desarrollo y gestión de servicios.

## Cómo Ejecutar el Proyecto

### 1. Clonar el repositorio desde GitHub
Este proyecto está alojado en **GitHub**, por lo que necesitas clonar el repositorio desde **GitHub Repositories**.

### 2. Instalación previa
Antes de clonar, asegúrate de tener instalado:
- **Git** (descargar desde [git.scm.org](https://git.scm.org/))

### 3. Comando para clonar el repositorio
Ejecuta el siguiente comando en tu terminal (**CMD, PowerShell o Git Bash**):

```bash
git clone https://github.com/your-repo-name.git
```

Después de clonar el repositorio, sigue estos pasos para ejecutar correctamente el proyecto en tu máquina local.

### 4. Ingresar al directorio del proyecto
Una vez clonado el repositorio, se debe entrar en la carpeta del proyecto con el siguiente comando:

```bash
cd swift-analytics
```

```

Figura 3. Archivo README.md de Wifi-Analytics

En la Figura 4, se puede evidenciar los archivos .php que se enviaron mediante la plataforma de trabajo Slack, para comenzar con la migración del segundo proyecto.

**Esteban Andahuz** 10:22

```

tsol_or.php
1 <?php
2
3 include("wsindu_or.php"); // librería conexión ws indulentes innobix
4
5 [se ha truncado el mensaje]

```

viernes, 13 de junio

**Esteban Andahuz** 17:05

```

ind_or.php
1 <?php
2
3 require_once("../mail/swift/lib/swift_required.php");
4 require_once("../wsinnobix.php");
5 require_once("../swiftpush_send.php");

```

Figura 4. Archivos para la segunda migración realizada

Por último, en la Figura 5, se puede evidenciar la estructura modular final, del segundo proyecto de Envío de correo masivo.

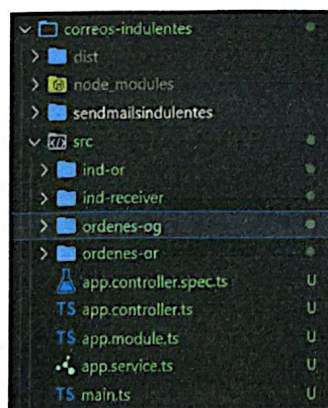


Figura 5. Estructura modular de Envío de Correo masivo

*giva*  
@

Este trabajo responde directamente al perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Software, pues aplicó competencias en desarrollo backend, arquitectura de software, seguridad informática y gestión de proyectos, evidenciando el aporte académico y profesional en una solución real para la empresa.

#### 4. CONCLUSIONES

- Se logró una migración tecnológica exitosa hacia una arquitectura moderna con NestJS, lo que permitió transformar los sistemas Wifi-Analytics y de envío masivo de correos de INNOBIX en soluciones más escalables, seguras y fáciles de mantener, cumpliendo con el objetivo de modernización planteado en el proyecto Node Analytics.
- La implementación de mecanismos de encriptación en tránsito y en reposo fortaleció significativamente la seguridad de la información, garantizando la protección de los datos sensibles de los usuarios y alineando la solución con las mejores prácticas de la industria en materia de ciberseguridad.
- La adopción de pipelines de CI/CD automatizó los procesos de despliegue y mantenimiento, reduciendo los tiempos de intervención técnica, disminuyendo los errores humanos y aportando una operación más ágil y eficiente, lo que refuerza el valor estratégico de la migración para la empresa.
- El proyecto demostró que una reingeniería bien planificada permite mejorar la competitividad tecnológica de la organización, sentando las bases para futuras ampliaciones, integración de nuevas funcionalidades y una gestión más ordenada de los sistemas dentro del ecosistema Node Analytics.

#### 5. RECOMENDACIONES

Con base en la experiencia vivida durante el desarrollo del proyecto, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Por parte de la empresa INNOBIX hacia la universidad, se recomienda agilizar y optimizar los procesos de coordinación con las empresas en lo referente a la gestión de pasantías, ya que la lentitud en trámites y comunicación puede desmotivar a las organizaciones a recibir estudiantes en el futuro.
- Por parte de la empresa hacia el estudiante, se sugiere fomentar una actitud más curiosa y proactiva en el aprendizaje, acompañada del fortalecimiento de habilidades blandas, especialmente en comunicación, con el fin de complementar su buen desempeño técnico y potenciar su desarrollo profesional integral.
- Se recomienda a la empresa INNOBIX establecer un cronograma de actividades específico para pasantes, en el que se planifiquen tareas acordes al nivel de acceso y conocimientos que puedan manejar, garantizando así una participación constante en el proceso productivo sin depender exclusivamente de permisos restringidos.
- Se sugiere que la empresa desarrolle un plan de integración para pasantes, que contemple actividades formativas y asignaciones progresivas, permitiendo así que el pasante pueda aportar

*Gina*  
@

significativamente al equipo sin comprometer aspectos críticos del entorno de producción, fomentando una experiencia de aprendizaje más completa y estructurada.

- A futuros practicantes, se les sugiere involucrarse desde etapas tempranas en la planificación de las soluciones, enfocándose no solo en la implementación técnica, sino también en el impacto organizativo y en la transferencia de conocimiento hacia el personal de la empresa.

Prácticas Pre Profesionales Formato N° 04

CÓDIGO: SOC.DI.459  
VERSIÓN: 1.2  
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 27/07/16

*Guia*  
@